

Alumno: \_\_\_\_\_ eMail: \_\_\_\_\_



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL ROSARIO

### Departamento de Ingeniería Química - Cátedra Integración IV

#### Examen 16 de Diciembre de 2021

Sea el proceso cuyo diagrama de flujo se representa en la figura. Luego de nombrar las variables restantes, plantear un modelo en estado estacionario que lo represente y proponer una estrategia para su resolución determinando el conjunto mínimo de corrientes de corte y su orden de resolución. Estrategia modular secuencial.

#### Hipótesis:

##### A) Reactor: R1

- Volumen conocido con un llenado del 75 %.
- Con reacción química en fase líquida cuya cinética es:



$$(-r_A) = k_D \times C_A \times C_B - k_I \times C_C$$

- Reacción exotérmica: ( $\Delta H_{R1} < 0$ )
- Refrigerado en camisa por agua de enfriamiento
- $(UA)_{R1}$  conocido.

##### B) Flash: F11

- Equilibrio LV no ideal.
- Presión de operación conocida
- Calefaccionado con vapor de agua saturado. El vapor sólo entrega su calor latente.
- La válvula de entrada forma parte del mismo equipo.
- $(UA)_{F11}$  desconocido (valor justo y necesario).

##### C) Flash: F12

- Equilibrio LV no ideal.
- Presión de operación conocida
- Refrigerado en camisa con agua de enfriamiento (condensador parcial).
- La válvula de entrada forma parte del mismo equipo.
- $(UA)_{F12}$  conocido.

#### **D) Corrientes**

- 0: Corriente de A y B de temperatura, flujo, composición y presión conocidos.
- AE1: Corriente de agua pura de temperatura, flujo y presión conocidos.
- AE2: Corriente de agua pura de temperatura, flujo y presión conocidos.
- AE3: Corriente de agua pura de temperatura, flujo y presión conocidos.
- Vc: Corriente de vapor de agua pura de temperatura, flujo y presión conocidos.

#### **E) Sumador: S1**

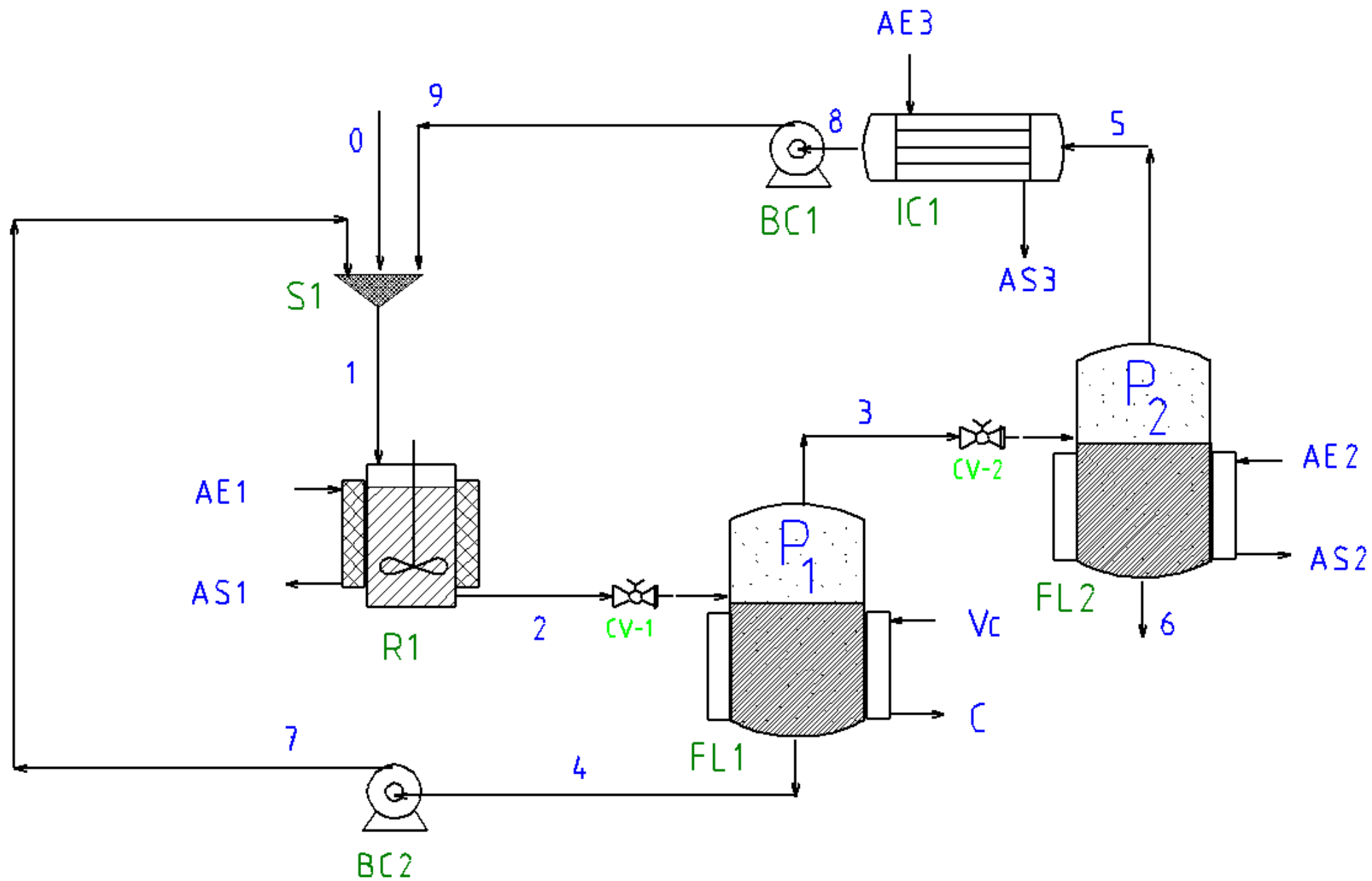
- Adiabático y sin reacción química. Sin cambio de estado
- Caída de presión nula.

#### **F) Bombas Centrifuga: BC1 y BC2**

- Solo elevan la presión de la recirculación.
- No hay cambio en otras propiedades incluyendo cambio de estado.

#### **G) Condensador: IC1**

- Caídas de presión nula tanto en coraza como en tubos
- El vapor condensa totalmente y sólo entrega su calor latente
- $(UA)_{IC1}$  desconocido.
- Equilibrio LV no ideal.



Flowsheet